

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 07 月 31 日
Application Date

申請案號：091117110
Application No.

申請人：銖寶科技股份有限公司、光洋應用材料科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 7 月 9 日
Issue Date

發文字號：09220688910
Serial No.

申請日期	91. 7. 31
案 號	91117110
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	導電薄膜用之合金靶材
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	張毅、趙勤孝、黃添旺、陳虹樺
	國 籍	中華民國
	住、居所	台北縣中和市中正路1號14樓 新竹市東區學府路391-2號6樓 桃園縣龍潭鄉民生路177巷2弄22號 台南縣永康市忠義街50號
三、申請人	姓 名 (名稱)	銖寶科技股份有限公司 光洋應用材料科技股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	新竹縣湖口鄉新竹工業區光復北路12號 台南市西門路二段351號4樓
	代 表 人 姓 名	葉垂景 陳李賀

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☐有 ☒無主張優先權

無

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱：導電薄膜用之合金靶材）

本發明係有關一種導電薄膜電極用之合金靶材，係包括銀(Ag)、銅(Cu)以及至少一種貴重金屬選自由鈀(Pd)，金(Au)及鉑(Pt)構成之組群；其中銀含量為80至99.8原子百分比；銅含量為0.1至10原子百分比；該貴重金屬含量為0.1至10原子百分比；且該合金靶材該合金之總原子百分比為100。

英文發明摘要（發明之名稱：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

【本發明之領域】

本發明係關於一種有機電激發光顯示裝置導電薄膜電極用之合金靶材，尤指一種適用於半導體基板或有機電激發光顯示裝置顯示基板之導線或電極之薄膜電極用之合金靶材。

【本發明之背景】

平面顯示器（例如 OLED 等）由於具有輕薄短小之特性，因此漸漸取代陰極射線管顯示器成為顯示器之焦點。而各式之平面顯示器（如 OLED 等）之組成構造或其顯示影像之技術手段雖各有差異，但各式平面顯示器結構中多利用具導電性物質（例如銦錫氧化物 (Indium Tin Oxide ; ITO) 或鋁鋅氧化物 (Aluminum Zinc Oxide ; AZO) 於基板上作為陽極，再配合低功函數金屬或合金之陰極作為發光像素之控制結構。

綜觀目前之半導體或有機電激發光顯示裝置，多使用鉻金屬作為導線之材料。鉻金屬本身雖具有一定的導電性、良好的抗腐蝕性及材料成本低等材質特點，但是以鉻金屬作為導電薄膜電極時，因為鉻本身的電阻值高於銅、銀等金屬，故有不易達到低電壓驅動發光層顯示影像之情形，讓各式平面顯示器的影像呈現方面無法達到最佳的控制效果，同時，其電阻值略高，會因升溫而使耗電量增大，降低能源使用效率，且於操作時，會使該平面顯示器升溫，並會影響介於導電薄膜陽極與低功率函數陰極間發

五、發明說明 (2)

光層之影像顯示。因此研究者一直在尋求利用阻值較低之金屬作為晶片或顯示裝置導線之材料。以往曾經有提議以銀作為晶片或顯示裝置導線之材料，但是因為無適當穩定之靶材或蝕刻液組成物，所以並未有廣泛之運用。

而含銀量超過80%以上之銀合金，雖然阻值未若銀金屬一般低，但是其阻值遠低於鉻金屬，仍為適當之晶片或顯示裝置導線材料，然而由於銀合金未具有適當之靶材或蝕刻液，所以並沒有廣泛應用於晶片或面板之黃光製程。

發明人爰因於此，本於積極發明之精神，亟思一種可以解決上述問題之「導電薄膜電極用之合金靶材」，幾經研究實驗終至完成此項嘉惠世人之發明。

【本發明之概述】

本發明之主要目的係在提供一種有機電激發光顯示裝置導電薄膜電極用之合金靶材，俾能於濺鍍時，於面板或基板上形成電阻值低、導電性佳及高附著性之導電薄膜電極或輔助電極。

本發明之另一目的係在提供一種有機電激發光顯示裝置導電薄膜電極用合金靶材之製造方法，俾能形成一合金靶材，以於濺鍍時，於面板或基板上形成電阻值低、導電性佳及高附著性之導電薄膜電極合金。

為達成上述之目的，本發明有機電激發光顯示裝置導電薄膜電極用之合金靶材，係包括銀(Ag)、銅(Cu)以及至少一種貴重金屬選自由鈀(Pd)、金(Au)、鉑(Pt)構成

五、發明說明 (3)

之組群；其中銀含量為80至99.8原子百分比；銅含量為0.1至10原子百分比；該貴重金屬含量為0.1至10原子百分比；且該合金靶材該合金之總原子百分比為100。

本發明有機電激發光顯示裝置導電薄膜電極用合金靶材之製造方法，係包含下述之步驟：先將銀(Ag)，銅(Cu)以及至少一種貴重金屬，依適當比例混合備料，置於真空中約為 $10^{-1} \sim 10^{-3}$ torr，以電弧熔化產生母合金。其中銀含量為80至99.8原子百分比；銅含量為0.1至10原子百分比；該貴重金屬含量為0.1至10原子百分比。

依據所欲配製的合金比例及鑄錠重量，計算尚需添加Ag的數量，將先前所製成之母合金與銀混合備料，置於真空熔煉爐中進行熔煉，待混合料完全熔化後，將金屬熔湯倒入模具中，待其冷卻固化後，自模具中取出銀合金鑄錠。所得之鑄錠依所需之靶材尺寸，再進行熱機加工，以形成該合金靶材。

由於本發明確有增進功效，故依法申請發明專利。

【圖式簡單說明】

第1圖係本發明有機電激發光顯示裝置導電薄膜電極合金靶材之濺鍍實施時之示意圖。

【圖號說明】

100 直流電源供應器 200 靶材

250 接地遮蔽物

五、發明說明 (4)

300	面板基板	400	基座	450	基座架
500	電漿	600	真空泵	700	氣體入口
800	測真空儀表	900	節流閥		

【較佳具體實施例之詳細說明】

本發明導電薄膜電極用之合金靶材銀含量約為80至99.8原子百分比，較佳為銀含量90至99.8原子百分比。本發明導電薄膜電極用之合金靶材中並可以視需要地添加使用之貴重金屬可為鈀(Pd)、金(Au)、鉑(Pt)或其任何混合之形式。本發明導電薄膜電極用之合金靶材也可以視需要地添加至少一抗腐蝕性金屬以加強該靶材於濺鍍於面板基板後之抗腐蝕性以及改善該導電薄膜電極合金於面板基板上之附著性；其中添加之抗腐蝕性金屬較佳可以為鈦，鋁，鎳，鈷，鉻或其混合物。本發明合金靶材中包含之抗腐蝕性金屬之含量無特殊之限制，較佳為抗腐蝕性金屬含量介於0.01至5原子百分比範圍。本發明導電薄膜電極用之合金靶材可以適用於任何基板之濺鍍，較佳為適合於形成平面顯示基板電極或導線之濺鍍之用。本發明導電薄膜電極用之合金靶材之製造，係先將銀(Ag)，銅(Cu)以及至少一種貴重金屬混合熔煉製成鑄錠以形成。其中該組合物較佳可更包含至少一抗腐蝕性金屬，其中該抗腐蝕性金屬為鈦，鋁，鎳，鈷或鉻。本發明合金靶材之可為人合習

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

用之熔煉方法，較佳為大氣熔煉法，真空熔煉法或真空精煉法。

為能讓 貴審查委員能更瞭解本發明之技術內容，特舉導電薄膜電極用之合金靶材較佳具體實施例說明如下。

實施例1 導電薄膜電極用之合金靶材之製作

將2250克重量之銀(Ag)，250克重量之銅(Cu)以及1000克重量之鈀(Pd)混合備料。之後，將該混合後之金屬以電弧熔化產生母合金。添加46500克重量之銀(Ag)與先前所製成之母合金混合備料，置於真空熔煉爐中於1100~1300度溫度下加熱3~5小時進行熔煉，待混合料完全熔化後，將金屬熔湯倒入模具中，待其冷卻固化後，自模具中取出銀合金鑄錠。所得之鑄錠依所需之靶材尺寸，以600~800噸鍛造方式及80匹馬力以上熱滾壓方式，控制其結晶方向為無優選方向，再經熱處理後控制其微觀組織之結晶粒度約為20~50微米，以形成該合金靶材。

實施例2 導電薄膜電極用之合金靶材之製作

將1000克重量之銀(Ag)，350克重量之銅(Cu)，600克重量之鈀(Pd)以及10克重量之鉻混合備料。之後，將該混合後之金屬以電弧熔化產生母合金。添加47045克重量之銀(Ag)與先前所製成之母合金混合備料，置於真空熔煉爐中於1100~1300度溫度下加熱3~5小時進行熔煉，待混合料完全熔化後，將金屬熔湯倒入模具中，待其冷卻

五、發明說明 (6)

固化後，自模具中取出銀合金鑄錠。所得之鑄錠依所需之靶材尺寸，以600~800噸鍛造方式及80匹馬力以上之熱滾壓方式，控制其結晶方向為無優選方向，再經熱處理後控制其微觀組織之結晶粒度約為20~50微米，以形成該合金靶材。

實施例3

將實施例1製造之靶材置入一濺鍍室。該濺鍍室結構如第1圖所示；包含一直流電源供應器100、一接地遮蔽物250、一氣體入口700、一真空泵600，以及置放面板之基座400。進行濺鍍時，將靶材200與電源100陰極相連，並置入一平面顯示裝置之基板200於該濺鍍室，之後通入流量20 sccm之氬氣，以200 W之直流電功率，濺鍍室維持5 mtorr真空度下濺鍍十分鐘於該顯示面板基板300上形成一厚度為21300 Å 之銀合金層，該銀合金層經導電度測試，可得良好的導電性，其電阻抗為0.0279 ohm/Y，經85H/85℃高溫高濕實驗以膠帶進行剝離試驗peeling test，可得其良好的附著性之驗證。

實施例4

將實施例1製造之靶材置入一濺鍍室，並置入一平面顯示裝置基板於該濺鍍室，之後於通入流量20 sccm之氬氣，以100 W之直流電功率，濺鍍室維持5 mtorr真空度下濺鍍6.3分鐘於該顯示面板基板上形成一厚度為4000 Å之銀

五、發明說明 (7)

合金層。該銀合金層經導電度測試，可得良好的導電性，其電阻抗為0.076 ohm/□，經85H/85℃高溫高濕實驗以膠帶進行剝離試驗(peeling test)，可得其良好的附著性之驗證。

本發明首度製造適合濺鍍於基板之銀合金靶材，以成功地於面板基板形成具80%以上含量之銀合金沈積層，因此可以進一步配合銀合金之蝕刻液以完成基板上銀合金之導電線或輔助導電線圖樣之形成，以具體化銀合金導電模層之基板，並可進一步完成具銀合金導電線之基板。本發明製造之銀合金靶材，可之適用於任何可濺鍍薄層之基板，諸如半導體基板，有機電激發光顯示裝置基板，液晶顯示裝置基板，甚而任何平面顯示基板皆可適用。

綜上所陳，本發明無論就目的、手段及功效，在在均顯示其迥異於習知技術之特徵，為「有機電激發光顯示裝置導電薄膜電極用之合金靶材」之一大突破，懇請早日賜准專利，俾嘉惠社會，實感德便。惟應注意的是，上述諸多實施例僅係為了便於說明而舉例而已，本發明所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

六、申請專利範圍

1. 一種有機電激發光顯示裝置導電薄膜電極用之合金靶材，係包括銀(Ag)、銅(Cu)以及至少一種貴重金屬選自由鈀(Pd)，金(Au)及鉑(Pt)構成之組群；

其中銀含量為80至99.8原子百分比；

銅含量為0.1至10原子百分比；

該貴重金屬含量為0.1至10原子百分比；

且該合金靶材該合金之總原子百分比為100。

2. 如申請專利範圍第1項所述之合金靶材，其中該貴重金屬為鈀(Pd)。

3. 如申請專利範圍第1項所述之合金靶材，其中該貴重金屬為金(Au)。

4. 如申請專利範圍第1項所述之合金靶材，其中該貴重金屬為鉑(Pt)。

5. 如申請專利範圍第1項所述之合金靶材，其更包含至少一抗腐蝕性金屬，其中該抗腐蝕性金屬為鈦，鋁，鎳，鈷或鉻。

6. 如申請專利範圍第1項所述之合金靶材，其中該抗腐蝕性金屬為鈦；且其鈦含量為0.01至5原子百分比。

7. 如申請專利範圍第1項所述之合金靶材，其中該抗腐蝕性金屬為鎳；且其鎳含量為0.01至5原子百分比。

8. 如申請專利範圍第1項所述之合金靶材，其中該抗腐蝕性金屬為鋁；且其鋁含量為0.01至5原子百分比。

9. 如申請專利範圍第1項所述之合金靶材，其中該抗腐蝕性金屬為鈷；且其鈷含量為0.01至5原子百分比。

六、申請專利範圍

10. 如申請專利範圍第1項所述之合金靶材，其中該抗腐蝕性金屬為鉻；且其鉻含量為0.01至5原子百分比。

11. 如申請專利範圍第1項所述之合金靶材，其係用於形成平面顯示基板電極或導線之濺鍍。

12. 一種有機電激發光顯示裝置導電薄膜電極用合金靶材之製造方法，係包含下述之步驟：

(A) 將銀(Ag)，銅(Cu)以及至少一種貴重金屬之粉末組合物均勻研磨及混合後以電弧熔化產生母合金，其中銀含量為80至99.8原子百分比；銅含量為0.1至10原子百分比；該貴重金屬含量為0.1至10原子百分比；且該貴重金屬為至少一種選自由鈀(Pd)，金(Au)及鉑(Pt)構成之組群之金屬；

(B) 將銀與先前製成之母合金混合，置於坩鍋中，進行真空熔煉，製成鑄錠；以及

(C) 將該鑄錠進行鍛造、熱滾壓、熱處理等熱機加工，以形成該合金靶材。。

13. 如申請專利範圍第11項所述之製造方法，其中步驟(A)之該金屬母合金更包含至少一抗腐蝕性金屬粉末，其中該抗腐蝕性金屬為鈦，鋁，鎳，鈷或鉻。

14. 如申請專利範圍第13項所述之製造方法，其中步驟(A)之抗腐蝕性金屬為鈦；且該金屬母合金中其鈦含量為0.01至5原子百分比。

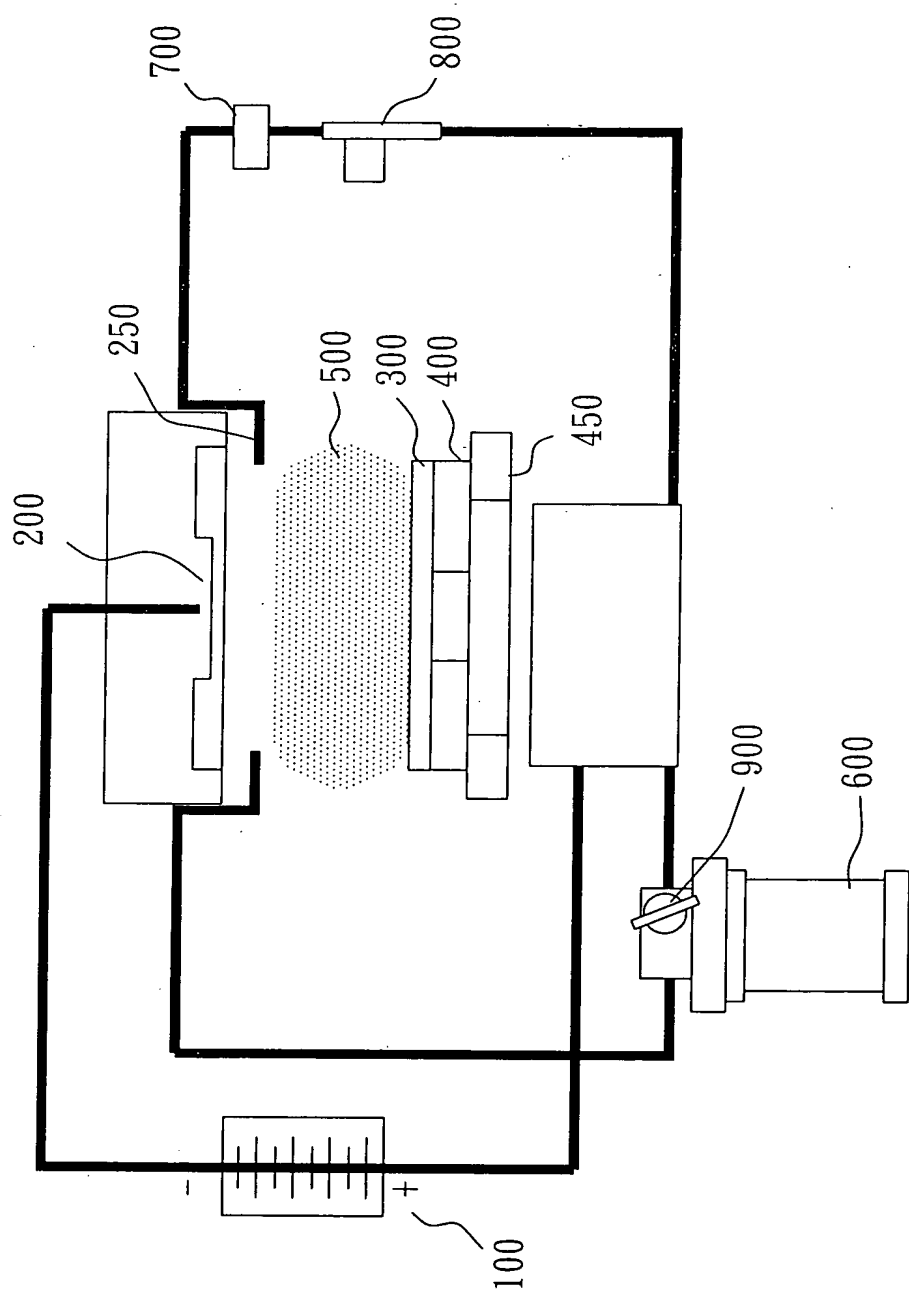
六、申請專利範圍

15. 如申請專利範圍第12項所述之製造方法，其中步驟(A)之抗腐蝕性金屬為鎳；且該該金屬母合金中其鎳含量為0.01至5原子百分比。

16. 如申請專利範圍第12項所述之製造方法，其中步驟(A)之抗腐蝕性金屬為鋁；且該該金屬母合金中其鋁含量為0.01至5原子百分比。

17. 如申請專利範圍第12項所述之製造方法，其中步驟(A)之抗腐蝕性金屬為鈷；且該該金屬母合金中其鈷含量為0.01至5原子百分比。

18. 如申請專利範圍第12項所述之製造方法，其中步驟(A)之抗腐蝕性金屬為鉻；且其鉻含量為0.01至5原子百分比。



第1圖